

**RE-DESIGN POMPA SUCKER ROD BERDASARKAN DATA
SONOLOG, DAN DIAGRAM GOODMAN PADA SUMUR “X”
LAPANGAN “Y”**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ROBIUL PRIYANDRI DARGAYANA

113070063/ TM

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

2012

**RE-DESIGN POMPA SUCKER ROD BERDASARKAN DATA
SONOLOG, DAN DIAGRAM GOODMAN PADA SUMUR “X”
LAPANGAN “Y”**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Penulisan Skripsi Untuk Meraih Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Perminyakan Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Disusun Oleh :

ROBIUL PRIYANDRI DARGAYANA

113070063 / TM

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2012**

**RE-DESIGN POMPA SUCKER ROD BERDASARKAN DATA
SONOLOG, DAN DIAGRAM GOODMAN PADA SUMUR “X”
LAPANGAN “Y”**

SKRIPSI

Oleh :

ROBIUL PRIYANDRI DARGAYANA

113070063 / TM

Disetujui Untuk Program Studi Teknik Perminyakan
Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta,
Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Djoko Askeyanto, MS

Dr.Ir.Hj. Dyah Rini Ratnaningsih, MT

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Robiul Priyandri Dargayana

NIM : 113070063

menyatakan bahwa judul dan keseluruhan isi dari skripsi ini adalah asli karya ilmiah saya. Selama penyusunan karya ilmiah ini, saya selalu berkonsultasi dengan dosen pembimbing hingga menyelesaikan karya ilmiah ini, tidak melakukan penjiplakan terhadap karya orang atau pihak lain baik karya lisan ataupun tulisan, baik secara sengaja atau tidak disengaja.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi saya mengandung unsur penjiplakan (plagiasi) dari karya orang atau pihak lain, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab dosen pembimbing saya. Oleh karena itu saya bersedia bertanggung jawab secara hukum dan bersedia dibatalkan/dicabut gelar kesarjanaan saya oleh Otoritas/Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta dan diumumkan kepada khalayak ramai.

Yogyakarta, 19 Juli 2012

Yang Menyatakan

Robiul Priyandri Dargayana

Nomor Telepon/HP : 089671394482

Alamat e-mail : Dargayana@yahoo.co.id

Alamat : Jl. Agil Kusumodio No. 20 Blora, Jawa Tengah,
Indonesia

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh mengucap rasa syukur atas selesainya penulisan skripsi ini, penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT karena limpahan rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis, Ibu dan Ayah yang selalu setia memberikan semangat, doa, dorongan untuk terus berusaha menjadi yang terbaik.
3. Untuk kedua adik-adik penulis Glandis dan Gery, mereka yang selalu menjadi motivasi dan penyemangat dalam mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan TM-07, yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam masa perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “RE-DESIGN POMPA SUCKER ROD BERDASARKAN DATA SONOLOG, DAN DIAGRAM GOODMAN PADA SUMUR “X” LAPANGAN “Y”, guna memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknologi Mineral, Program Studi Teknik Perminyakan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Didit Welly Udjianto, M.Sc, Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta
2. Dr. Ir. Koesmaryo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral
3. Ir. Anas Puji Santoso, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan
4. Ir. Avianto Kabul, MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Perminyakan
5. Ir. Djoko Askeyanto, MS., selaku Pembimbing I Skripsi
6. Dr.Ir.Hj. Dyah Rini Ratnaningsih, MT., selaku Pembimbing II Skripsi
7. Bapak Munadi selaku pembimbing dilapangan di PT.PERTAMINA EP Field Cepu.
8. Segenap staf pengajar , karyawan dan seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Perminyakan UPN “Veteran” Yogyakarta.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis merasa dan menyadari bahwa masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun yang dapat dikirimkan ke email: Dargayana@yahoo.co.id. Semoga skripsi yang telah penulis buat dapat bermanfaat bagi penulis, maupun orang lain.

Yogyakarta, 19 Juli 2012

Penulis

RINGKASAN

Dalam penulisan skripsi kali ini mempunyai latar belakang yaitu ketidaksesuaian kemampuan *hydraulic jet pump* untuk memproduksi fluida pada sumur “X”. *Hydraulic jet pump* dirasa kurang efisien pada sumur “X” karena hanya dapat memproduksi rata-rata sebesar 204 BPD dari laju alir yang diharapkan sebesar 600 BPD, untuk itu dilakukan penggantian dengan metode *artificial lift* yang lain, yaitu dengan menggunakan pompa sucker rod, dimana laju alir yang diharapkan pernah tercapai dengan pompa tersebut. Hasil pengujian dari sonolog sangat diperlukan untuk mengetahui ketinggian level fluida di dalam sumur, selain itu diagram Goodman juga diperlukan untuk mengetahui kapasitas kekuatan rod yang digunakan untuk dapat mengangkat beban.

Design pompa *sucker rod* yang pernah terpasang pada sumur “X” disini mempunyai tingkat efisiensi pompa sebesar 61% dari *pump displacement* pompa sebesar 861 BPD yang hanya menghasilkan laju produksi sebesar 533 BPD, untuk itu design pompa *sucker rod* yang baru dibuat agar laju alir yang diharapkan dapat tercapai dengan design pompa yang baru tersebut. Sebelum melakukan design dari suatu pompa *sucker rod* maka terlebih dahulu harus diketahui *Inflow Performance relationship* dari sumur tersebut. Dimana IPR yang dibuat disini menggunakan metode Pudjo sukarno. Laju alir maksimal yang didapatkan 938 BFPD, dari laju alir maksimal tersebut *pump displacement* dapat diasumsi sebesar 85% dari laju alir yang diinginkan. Laju alir yang diinginkan diasumsi sebesar 70% dari laju alir maksimal yaitu sebesar 656 BPD.

Design yang dipilih adalah design dengan nomor API rod 76, dengan panjang langkah 100 inch, dan kecepatan pompa sebesar 9,86 spm. Kemampuan rod dapat mengangkat beban maksimal sebesar 12.676 lbs dan torsi pompa sebesar 227.899 in-lbs dan horse power pompa sebesar 15,9 HP, dengan *pump setting depth* pada 2432,2 ft, dimana pada design tersebut kapasitas kemampuan pompa sudah sesuai dengan laju alir yang diharapkan.